

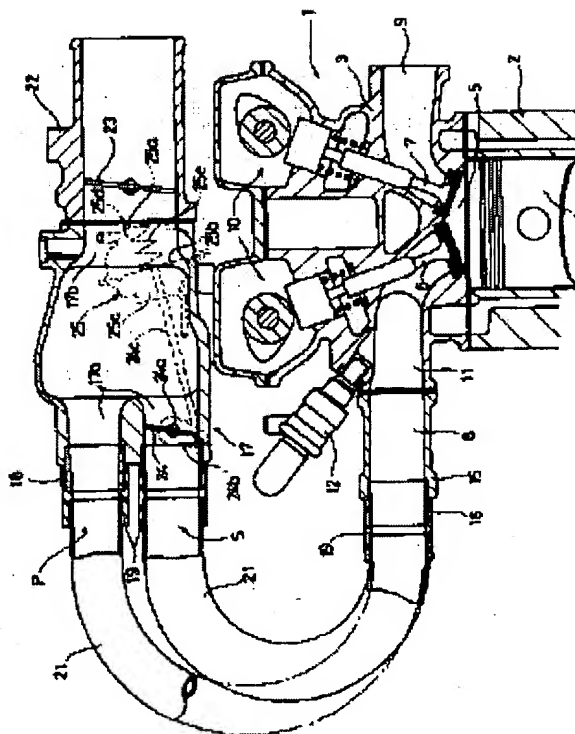
SUCTION SYSTEM FOR MULTI-CYLINDER ENGINE

Patent number: JP59043923
Publication date: 1984-03-12
Inventor: SUGIYAMA KEIICHI
Applicant: YAMAHA MOTOR CO LTD
Classification:
- **international:** F02B29/02
- **european:** F02M35/108
Application number: JP19820153556 19820903
Priority number(s): JP19820153556 19820903

Abstract of JP59043923

PURPOSE: To reduce the volume without increasing the width of box irrespective of many branch ports by arranging each branch port forming the entire area path and the high output path for each cylinder above and below on the side face of a suction branch box.

CONSTITUTION: The atmospheric air is sucked through a collected tubes 22 due to suction negative pressure of engine and measured by a throttle valve 23 to the required flow and led into a suction branch box 17. The suction air is distributed to each branch port 17a in said box 17 where the entire area path P and high output path S arranged for every box are arranged above and below of each branch port 17a. Under low output operation, the entire amount of suction air is led through only the entire area path P to the combustion chamber 5 while under high output operation it is led through both paths P, S into the combustion chamber 5.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-43923

① Int. Cl.³
F 02 B 29/02
F 02 M 35/10

識別記号

庁内整理番号
6657-3G
6657-3G

③ 公開 昭和59年(1984)3月12日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 多気筒エンジンの吸気装置

静岡県磐田郡浅羽町浅名2069番地

① 特 願 昭57-153556
② 出 願 昭57(1982)9月3日
⑦ 発 明 者 杉山恵一

⑧ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社
磐田市新貝2500番地
⑨ 代 理 人 弁理士 山川政樹 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

多気筒エンジンの吸気装置

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも2個の吸気弁を設けた複数個の気筒を有し、各吸気弁に通じる全域用通路(9)と高出力通路(8)との各気筒2個づつの吸気通路を吸気分岐箱(17)へ接続した多気筒エンジンにおいて、前記吸気分岐箱(17)の側面に各気筒毎の全域用通路(9)と高出力通路(8)とをなす各分岐口(17a)を上下に配置してなる吸気装置。

(2) 各分岐口(17a)は各気筒毎に並列に配置されている特許請求の範囲第1項記載の吸気装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は各気筒毎に2個の吸気弁と、それを介して縦列型に連なる2個の吸気通路とを有し、低速運転時における吸気流速を可及的に高速に保ち、高い駆動トルクを得るべく、吸気通路の一方を閉じられるように構成した4行程エンジンに関するもので、その目的とするところは多数の吸気

通路とそれに設けられた開閉弁を有する複雑な構成の吸気通路を高いエンジン性能を維持しつつ可及的に小型化することにある。

従来、絞り弁下流側の吸気通路に吸気分岐箱を設け、吸気膨脹箱を兼ねさせることは公知に開する。然るにこの吸気膨脹箱の容積が大き過ぎると、絞り弁の加減速操作に対するエンジンの応答が鈍くなる不具合がある。ところで近年エンジンの出力トルクを大きくするために、各気筒毎に2個の吸気弁とそれに通じる2個づつの吸気通路を用いるものがある。この種エンジンにおいては前記吸気分岐箱に従来と同様に各気筒毎の吸気通路を並列に接続したのではその幅方向が長くなり過ぎ、容積が過大になりやすい。この発明はこのような不具合を除去することを目的とするものである。

以下、図示の実施例によつてこれを説明する。第1図は4行程4気筒エンジンを示し、エンジン本体1はシリンダ2、シリンダヘッド3およびピストン4によつて形成される燃焼室5を有する。燃焼室5を構成するシリンダヘッド3の端面には

各2個の吸気弁6、6と排気弁7、7及びそれらを介して燃焼室5へ連なる吸気通路8と排気通路9とを備えている。10は吸気弁6、排気弁7を閉閉駆動する従来公知の動弁カム装置である。

吸気通路8はシリンダヘッド3内において連通路11によつて互いに連通しており、そこに燃料噴射弁12が開口している。シリンダヘッド3の側面に開く吸気通路8には吸気管15が接続され、吸気管15の他端には銅管製の接続管16が圧入されている。17はシリンダヘッド3の頂部に取付けられた吸気膨脹室を兼ねた吸気分岐箱であり、その一側に分枝口17aが各気筒毎に2個づつ上下に設けられ、他側には集合口17bが開口している。18は前記分枝口17aへ一体的に結合された接続管であり、ゴム状の断熱管19を両端に取付けたU字形の銅管製連給管21により前記接続管18、18へ接続されている。また、集合口17bには集合管22が接続され、それを通して大気へ連通している。このようにして吸気管15、接続管18、18、断熱管19、連給管21、吸気分岐箱17

及び集合管22は一連の吸気通路8を形成する。23は前記集合管22に設けた蝶形の絞り弁であり、エンジン出力を調節するときに人為的に操作して開閉される。

吸気通路8は更に吸気分岐箱17と吸気弁6との間において、全出力域において作用する全域用通路Pと高出力域において作用する高出力通路Sとで構成されている。高出力通路Sには高出力域のみ開く制御弁24が設けられている。制御弁24は前記下側の分枝口17aに弁軸24aで開閉自在に取付けられた蝶形弁である。弁軸24aの端部にはアーム24bが固着され、更にアーム24bはロッド24cを介してダイアフラム25に連結されている。ダイアフラム25はケース25a内を弾膜25bによつて大気に通じる大気室25cと絞り弁23下流の吸気通路8内へ通じる負圧室25dとに区画された従来公知のものである。25eは戻しばねである。

次にこの実施例の作動を説明する。エンジンが始動すると、エンジンの吸気負圧により大気が集合管22から吸入され、絞り弁23によつて必要

な流量に計量され、吸気分岐箱17内へ導かれる。吸気は吸気分岐箱17内で各分枝口17aへ分配されるが、このとき各分枝口17aは各気筒毎の全域用通路Pと高出力通路Sとを上下に配置してあるので分枝口17aが多数あるにも拘わらず、箱体の容積を小さくでき、絞り弁23の吸気通路容積が過大である場合に生じる不具合を回避できる。

エンジンがアイドリングなどの低出力運転される間、絞り弁23下流の吸気通路8内は燃焼室5の強い吸気負圧が作用する。その強い吸気負圧はダイアフラム25の負圧室25dに作用して弾膜25bを負圧室25d側に移動させ、ロッド24cを介してアーム24bを引いて制御弁24を閉じ位置に保つ。エンジン出力を増すべく絞り弁23がやや大きく開かれ、絞り弁23下流の吸気負圧が低くなり(圧力が上り)所定の圧力に至ると、戻しばね25eの弾力が負圧力に勝り、制御弁24をほとんど一時に全開する。よつて、低出力運転される間、吸気の流量は全域用通路Pのみを経て燃焼室5に至るから、吸気量が比較的少なくとも吸気流

速を高速に維持でき、大きなエンジントルクを得ることができる。また、高出力時には吸気は双方の吸気通路P、Sを経て燃焼室5に至るので通気抵抗が少なく、大きなエンジン出力を容易に得ることができる。

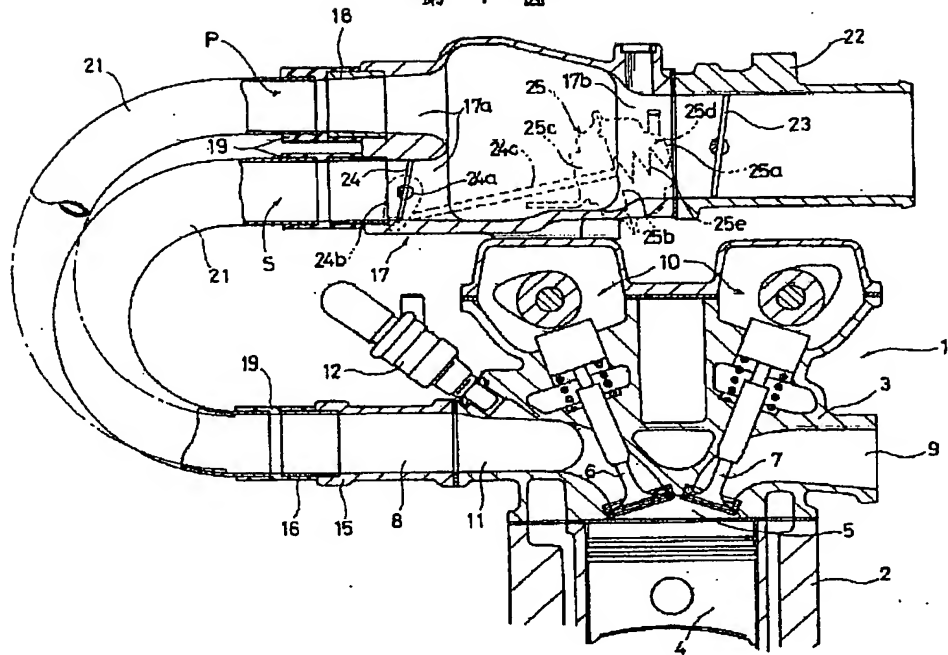
この発明は以上のように、吸気分岐箱17の側面に各気筒毎の全域用通路Pと高出力通路Sとをなす各分枝口17aを上下に配置したものであるから、吸気分岐箱17の側面に配設される分枝口17aが多数あるにも拘わらず、箱体の幅が大きくならず容積を小さくできる。よつて絞り弁23の吸気通路容積が過大である場合に生じる不具合を回避でき、しかもエンジン室内における配管を容易にするなどの効果がある。

4. 図面の簡単な説明

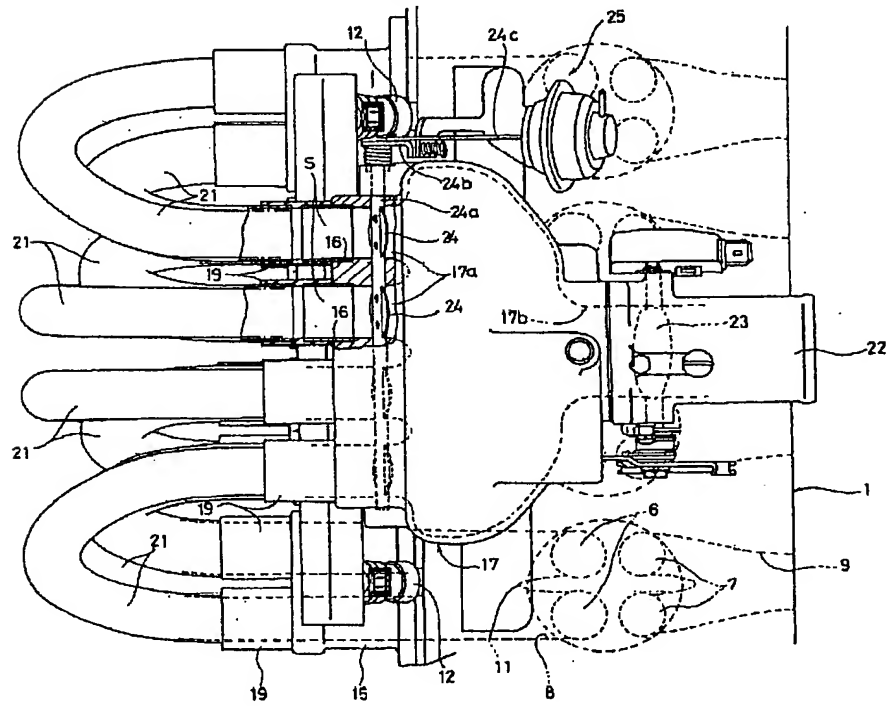
図面はこの発明の一実施例を示すものであり、第1図はエンジンを断面して示す側面図、第2図は一部を破断した平面図、第3図は一部を切除した正面図である。

8・・・吸気通路、17・・・吸気分岐箱。

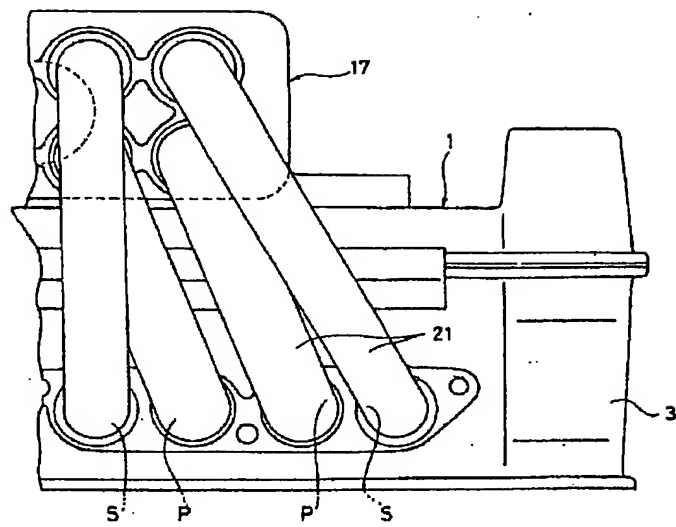
第 1 図



第 2 図



第 3 図



特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 57 年特許願第 153556 号(特開昭
59-43923 号, 昭和 59 年 3 月 12 日
発行 公開特許公報 59-440 号掲載)につ
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ
たので下記のとおり掲載する。 5 (1)

Int. Cl. 1	識別記号	庁内整理番号
F02B 29/02		7616-3G
F02M 35/10		7312-3G

6. 補正の内容

- (1) 明細書の特許請求の範囲を別紙の通り補正する。
- (2) 同6頁6～7行の「の側面に」を「における」と補正する。
- (3) 同6頁9行の「の側面」を削除する。

以 上

平成 1.12.19 発行
手続補正 (自発)

平成 1 年 9 月 1 日

特 許 庁 長 官 殿



1. 事件の表示

昭和57年 特許願 第153556号

2. 発明の名称

多気筒エンジンの吸気装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 (A07) ヤマハ発動機株式会社

4. 代 理 人

居所 東京都千代田区永田町2丁目4番2号

秀和宿池ビル8階

山川国際特許事務所内

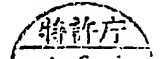
電 (580) 0961 代表

氏名 (6462) 弁理士 山 川 政 樹



5. 補正の対象

- (1) 明細書の発明の詳細な説明の欄
- (2) 明細書の特許請求の範囲の欄



特許請求の範囲

少なくとも2個の吸気弁を設けた複数個の気筒を有し、各吸気弁に通じる全域用通路(P)と高出力通路(S)との各気筒2個ずつの吸気通路を、気筒の上方に配置された吸気分岐箱(17)へ接続した多気筒エンジンにおいて、前記吸気分岐箱(17)に各気筒毎の全域用通路(P)と高出力通路(S)とをなす各分岐口(17a)を上下に配設してなる多気筒エンジンの吸気装置。